

informerer

Nr 3 - 2000

Lavtbyggende varmegolv – hva er minimal byggehøyde for rehabiliteringsformål.

Av Arne Nesje SINTEF/ Byggkeramikforeningen

Golvvarme har blitt stadig mer benyttet også ved rehabiliteringsformål. For anvendelse ved utbedring og fornyelse av eksisterende golv , vil systemer med liten byggehøyde, enkel leggeteknikk, rask temperaturjustering ha klare fordeler.

Men det er begrensninger på hvor tynne slike systemer kan gjøres samtidig som de skal innfri tekniske og komfortmessige krav.

Dette notatet gir en del råd basert på praktiske forsøk og datasimuleringer.

Overdimensjoner ikke anlegget – monter ikke mer varmeeffekt enn nødvendig.

NEK 2000 -Installasjoner av lavspenningsanlegg, veiledningen som elektrobransjen følger, setter øvre grense på installert effekt på 200 W/m^2 i våtrom og 150 W/m^2 i andre rom. Høy effekt gjør golvet raskt å varme opp og man kan få høye temperaturer. Lavere effekt kan gi samme komfort, men golvet er ”tregerer” å regulere. I godt isolerte hus er innstallert effekt på $150 - 200 \text{ W/m}^2$ overdimensjonert i forhold til de fleste energibehov. Høy wateffekt øker risikoen for overoppvarming. Ikke ved normalt bruk, men når deler av golvet blir utilsiktet tildekket så varmen forblir i golvet og ikke slipper ut i rommet. Dette kan opptre under tykke matter, klesdunger på golvet o.l.

I tråd med det anbefales ikke ha unødig høye romtemperaturer i våre hus vil, for de fleste vedkommende, være tilstrekkelig å installere $80 - 120 \text{ W/m}^2$. Det må ses i sammenheng med hvor godt konstruksjonen er isolert, hvor tett rommet er, hvor kalde vintrene er m.m.

Risiko for skadelig overoppvarming ?

Vi har gjort undersøkelser rundt hvilke temperaturer kan opptre i golvet og vurdering av risiko for overoppvarming/ skader hvis overflaten dekkes til med isolerende materialer.

Vi har undersøkt flere kombinasjoner av flateeffekt og brukssituasjoner.

Utildekket flate har ingen risiko for overoppvarming.

Feltmålinger viser at ved normalt bruk er det ingen risiko for høye temperaturer i golvkonstruksjonene. Varmen avgis raskt til rommet.

Tildekket flate og lav flateeffekt har liten risiko

Hvis golvet derimot tildekkes av et godt isolerende materiale, tykke tepper, sakkosekk e.l. lagres varmen i konstruksjonen og temperaturen stiger. Målinger med følere nede i golvet viser at med flateeffekt rundt 100 W/m^2 kan temperaturen stige til ca 50 grader hvis man dekker golvet med et høyisolerende materiale. Dette temperturnivået har neppe skadelig effekt.

Tildekket flate og høy flateeffekt kan gi skade

Brukes kabler med høy effekt, f.eks. 200 W/m^2 vil utilsiktet tildekning i form av tepper eller klesdunger være et risikomoment. Det er gjort teoretiske beregninger som indikerer temperaturer på over 170 grader med kablene kontinuerlig innkoblet og golvet tildekket med høyisolerende materiale. Slike forhold kan forårsake membranskader eller oppsprekking i flislag, selv om det ikke er registrert så mange tilfeller til nå.

Det er et stort informasjonsbehov om at slike golvkonstruksjoner ikke bør tildekkes.

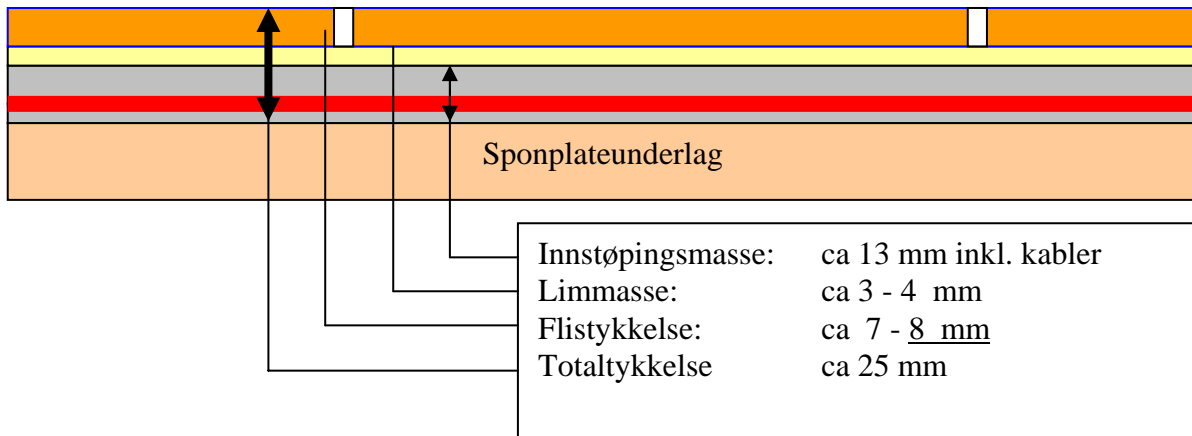
Tynne varmegolv gir lett ujevn overflatetemperatur.

Temperturforskjell på overflater i barfotområder bør ikke variere mer enn ca 5 grader fra ett parti på golvet til et annet. Liten overbyggingsmasse av kablene gir lette stripevarme som komfortmessig kan føles ubehagelig. For å unngå dette må man kruke lav kabeffekt og kort avstand mellom kablene framfor høy effekt og større senteravstand.

Jo mindre innstøpingsmasse der er over kablene, dess viktigere er dette prinsippet for å få jevn overflatetemperatur.

10 råd for bruk av golvvarmesystemer og har behov for liten totaltykkelse.

- Minimumsavstand mellom brennbart underlag og kabel : 5 mm
- Anbefalt minimumstykkelse over kabler (inkl. flis) er ca 15 – 20 mm.
- Innstøpingsmassen for lavtbyggende varmegolv bør ikke gjøres for tynn da det lett opptrer stripevarme grunnet lite varmfordelende masse over kablene. For å oppnå nødvendig avstand mot underlag og nødvendig varmfordelende masse over kablene bør total byggehøyde ikke være under ca 25 mm.
- På underlag med risiko for nedbøyning og bevegelser (f.eks. trebjelkelag c/c 600 mm og sponplater) bør man ha større byggehøyde enn det som her oppgis som minimumsdimensjoner. Dette for å redusere risikoen for oppsprekking på svake underlag.
- Installert effekt på $80 - 120 \text{ W/m}^2$ vil ofte være tilstrekkelig for nødvendig komfort.
- Det bør brukes kabler med lav effekt (7 - W/ meter) og tett mellom slyngene framfor kabler med høy effekt og lang senteravstand mellom kablene. Da reduseres ulempen med stripevarme og risikoen for lokal overoppvarming.
- Bruk innstøpingsmasser som av leverandøren er anbefalt for formålet.
- Velg fleksibelt lim for liming av fliser og elastiske fuger langs alle kanter.
- Det advares mot å dekke golvpartier med godt isolerende materialer som tykke tepper o.l. Det kan gi overoppvarming.
- Bruk termostat, både for å kontrollere varmen og for å spare energi



Figur 1 : Figuren viser hva vi anbefaler er en minimumsløsning hva gjelder lavtbyggende varmegolv på trebaserte underlag.